

# より包括的な医用ソリューション提供へ

Toward Comprehensive Medical Solution Provider

相田 聡 沖田 隆司 山室 力也

■ AIDA Satoshi ■ OKITA Ryuji ■ YAMAMURO Rikiya

医療機関は、医療制度改革の波の中で生き残りをかけ、“医療の質”と“経営効率”の向上を実現する方法を模索している。

東芝メディカルシステムズ(株)は、各種画像診断装置や病院情報システムなどのソリューション コンポーネントの特長を生かしながら、“予防と健診”、“診断”、“治療”、“フォローアップ”のすべてのプロセスで支援するモダリティ ソリューション及びクリニカル ソリューションと、“企画”、“構築”、“運営”のすべてのフェーズで顧客を支援するトータル パートナーシップソリューションを提供している。

The rapid reorganization of medical care system in Japan requires hospitals and clinics to quickly improve the quality and efficiency of medical services.

Toshiba Medical Systems Corp. is providing innovative total solutions to assist such customers. Modality solutions and clinical solutions can support the entire process from screening and diagnosis to treatment and follow-up. We have also developed total partnership solutions to offer more comprehensive support for customers' major projects from planning and implementation through to operation.

## 1 まえがき

国民医療費の高騰に伴い、皆保険をベースとする医療供給体制を維持するために、大きな制度改革が進行中である。そして、病院や診療所などの医療機関では、個々の役割を明確にする機能分化が進むとともに、地域において異なる機能の医療機関が共同で診療を担う医療連携が求められている。そのような環境下で、患者や周辺医療機関から選ばれる病院になるためには、個々の診療分野で特徴を出すことが必要であり、併せて、そのための投資を可能とする経営効率の改善が求められている。

このように新たなチャレンジを受けている医療現場に対し、東芝メディカルシステムズ(株)は、個々の診断装置や情報システムだけではなく、より包括的な価値を医療機関や患者に提供するため、数々のトータルソリューションを提供している。ここでは、その事例について述べる。

## 2 バリューチェーン

医療・保健分野におけるバリューチェーンを図1に示す。診療のワークフローに対し、当社は数々のソリューションを提供している。

診療のワークフローは、以下に示す五つのステップに分かれており、それぞれ“自宅”、“健診センター”、“病院”などの場所で行われる。

(1) 予防と健診 生活習慣や環境の改善による健康増

進とスクリーニングによる早期発見

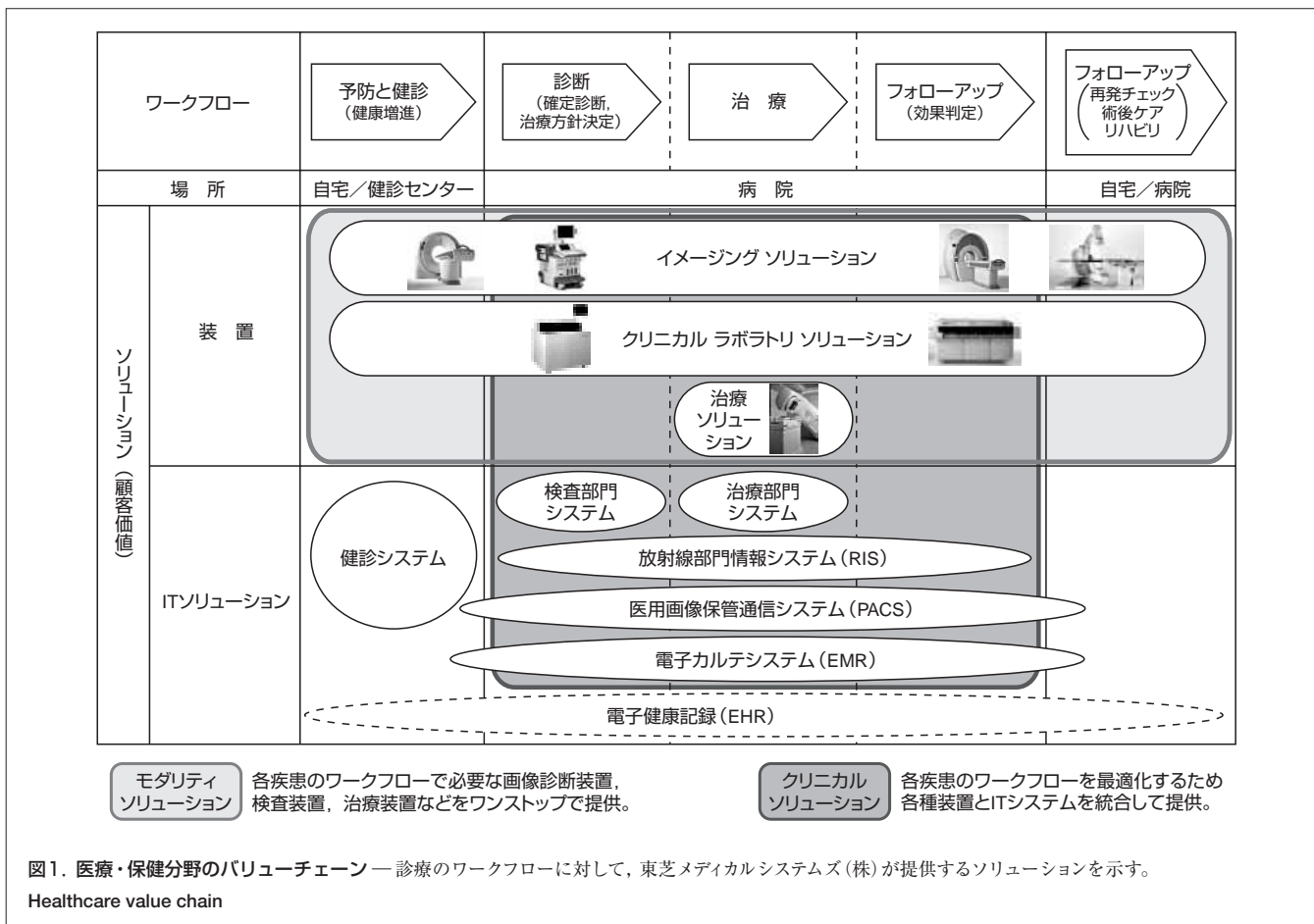
- (2) 診断 病気の確定と症状の正確な把握による治療方針の決定
- (3) 治療 内科的治療、外科的治療、及び放射線治療
- (4) フォローアップ(治療後) 治療効果の正確な判定による治療の継続又は終了の判断
- (5) フォローアップ(退院後) 治療後の回復促進や再発の予防

このステップ自体は、病気の種類にかかわらず共通であるが、必要とされる装置及びアプリケーションは病気群により異なっている。当社は、それぞれの病気群に対して効果を発揮する画像診断装置(イメージングソリューション)、生化学自動分析システム(クリニカル ラボラトリ ソリューション)、放射線治療システム(治療ソリューション)などを“モダリティソリューション”としてワンストップで提供している。更に、モダリティソリューションとIT(情報技術)ソリューションを統合して良質で高効率な医療の実現を支援する“クリニカルソリューション”を提供する。

また、ソリューションを実際に構築し、運営していくにあたって、“企画”、“構築”、及び“運営”のすべてのフェーズで顧客を支援する“トータルパートナーシップソリューション”(5章参照)も提供している。

## 3 モダリティソリューション

様々な診断・治療装置により診療のワークフローを支援す



るモダリティソリューションが創造されているが、ここでは、がんの診療ワークフローを通して貢献するPET (Positron Emission computed Tomography:陽電子放出コンピュータ断層撮影)装置とCT (Computed Tomography:コンピュータ断層撮影)装置が一体となったPET-CT装置について述べる。

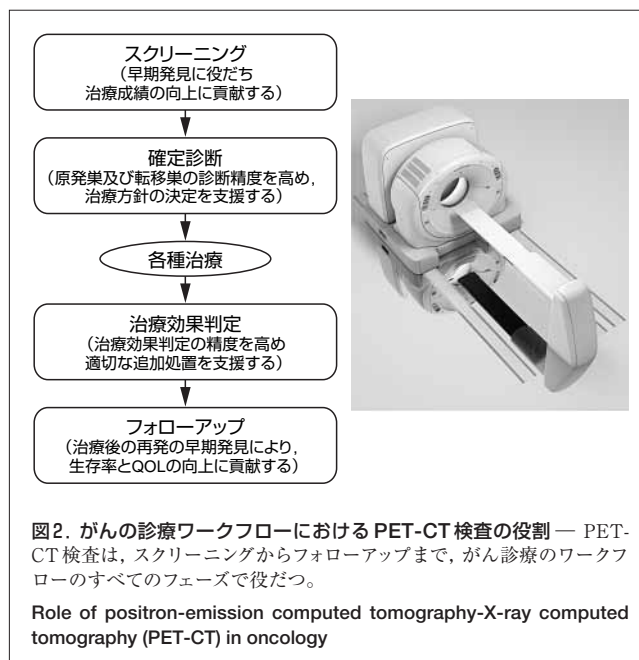
PET装置を用いた代表的な検査としてFDG(フルオロデオキシグルコース)検査があり、陽電子(Positron)を放出するように標識されたFDGと呼ばれる薬物が、がん細胞に多く取り込まれることを利用して、がんの存在を高感度で検出する。そのPET装置に、空間分解能に優れ解剖学的情報を付加できるCT装置を組み合わせることで、体内のどの部位にがんが存在するのかを高い精度で把握することが可能になった。これにより、PET-CT検査は、がんの診療ワークフローを通して必要不可欠な検査となっている(図2)。

### 3.1 スクリーニング

健診に用いることでがんの早期発見に役立ち、治療成績を高めることが期待される。また、結果として総医療費削減への貢献も予想される。

### 3.2 確定診断

炎症性の病気かがんなのかを判断するために有効である



とともに、原発巣がどの臓器のどの部分に存在しているか、また、周囲のリンパ節や遠隔臓器への転移があるかどうか、などの判断にも有効である。これにより、根治的あるいは対

症的などの治療方針を立てる際に効果を発揮する。

### 3.3 各種治療

内科的治療, 外科的治療, 及び放射線治療などが行われる。

### 3.4 治療効果判定

抗がん剤を用いた内科的治療や放射線治療など, がんの形態的な変化が現れにくい治療において, 治療効果の評価に有用と考えられている。これにより, 治療が不十分な場合の追加治療の判断を助けるとともに, 効果のない治療の継続を避けることができると期待されている。

### 3.5 フォローアップ

治療後も定期的な検査を行うことでがんの再発を早期に発見できるため, 必要な治療をタイムリーに再開し, 生存率やQOL (Quality Of Life) の向上への貢献が期待される。

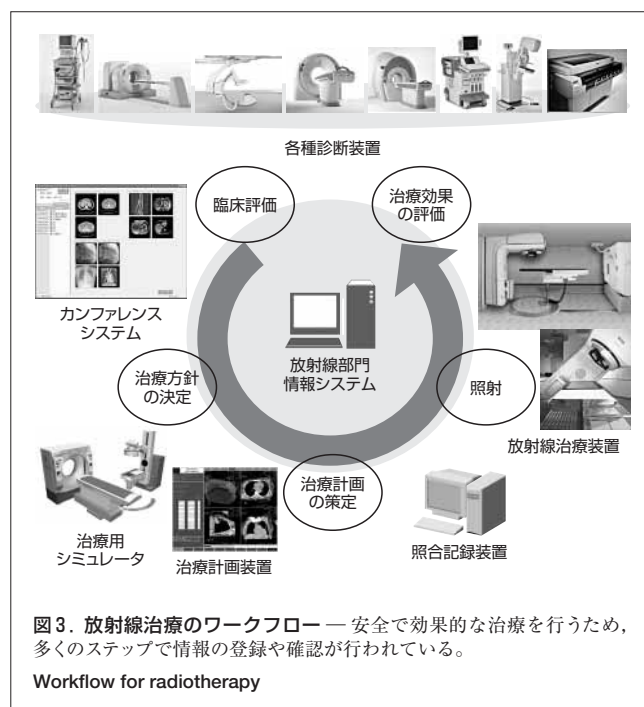
## 4 クリニカル ソリューション

特定の病気群に対して, 必要なモダリティ ソリューションを提供するとともに, 診断部門や治療部門にまたがるワークフローを, IT ソリューションを用いて最適化し, 良質で高効率な医療の実現を包括的に支援するのが, クリニカルソリューションである。ここでは具体例として, がんの放射線治療ソリューションについて述べる。

がんは, 国民の死亡率の第1位を占めており, 増加の一途をたどっている。これに対して, 2006年6月に「がん対策基本法」が成立し, 国家的な対策の準備が進められている。がんの治療には手術で切り取る外科的治療や, 抗がん剤などを用いる内科的治療とともに, 放射線を用いてがん細胞を死滅させる放射線治療があり, その有効性の評価が高まるにつれ, 年々適用が増えてきている。

放射線治療の流れを図3に示し, サポートするソリューションの例を以下に述べる。

- (1) 臨床評価    がんの位置と形状, 浸潤や転移のレベル, 合併症の有無など, 治療方針を決定するために必要な検査情報を集めて評価する。
  - 高い精度の診断情報を得るための画像診断装置
  - 撮影業務を支援する放射線部門情報システム (RIS : Radiology Information System) 及び生化学自動分析システム
  - 医師が使いやすく, わかりやすい読影レポートシステム
- (2) 治療方針の決定    臨床評価に基づいて“根治を目指すか, それとも症状の改善を目指すか”, “放射線単独で治療するか, それともほかの治療を併用するか”, あるいは“照射方法をどうするか”などの治療方針を決定する。
  - 各種診療情報が活用しやすく, 集学的な診療を支援する電子カンファレンス システム



- (3) 治療計画の策定    治療方針に基づき, 照射のスケジュールを決定する。更に治療計画用の画像撮影を行って, 様々な照射条件を設定する。
  - 治療計画の策定を支援するシステム
  - 固定具, 患者体位写真などの設定条件を記録・参照するシステム
- (4) 照射    治療計画に従って患者の体位設定を行い, 正確に照射する。また, 照射条件を正しく記録する。
  - CT装置の正確な画像情報を利用して高精度の照射を行う放射線治療装置 (図4)
  - 照射の実施情報の記録を支援するとともに, 照射記録





を容易に参照・確認できる照合記録装置

(5) 治療効果の評価 治療に対する効果を評価し、治療の完了又は、継続、方針変更を決定する。

- 治療による微細な変化を映像化する画像診断装置
- 治療計画の変更を支援するシステム

画像診断装置やITシステムとともに、クリニカルソリューションの重要なコンポーネントとして力を入れているのが、診療プロセスの全体最適を図るように構築するシステムインテグレーション力である。個々の病院では、運用の違いや既設の装置の制限などがあり、画一的なシステムアップは困難である。まず、現状の運用を調査し、システム導入で改善しようとしている課題を共有して、目指すクリニカルワークフローを明らかにする。そのうえで、目標を実現するための個別のシステムと新しい運用の構築を支援することが、システムインテグレータである当社の重要なソリューションと考えている。

更に包括的なソリューションを提案するにあたり、特に心がけている点がある。医学や科学技術は常に進化し続けているため、現状では最適であっても、数年後には既に陳腐化してしまうおそれがある。それを防ぐためには、技術の将来動向を見据え、拡張性を持ったシステム構築を行うことが肝要である。当社は、診断技術、治療技術、及び情報技術など、それぞれの分野で研究開発を続けている強みを生かし、将来を見据えて、ステップバイステップで発展可能でかつ拡張性のあるクリニカルソリューションを提案していく。

## 5 トータルパートナーシップソリューション

医療制度改革の嵐の中、多くの病院が生き残りをかけて、様々なプロジェクトの推進を計画している。しかし医療機関において、事業企画から立ち上げるようなプロジェクトマネジメントの経験は必ずしも多いたとは言えない。そこで、このような顧客の真のパートナーとして、より包括的な顧客価値の創造を目指して提案している、トータルパートナーシップソリューションについて述べる。

トータルパートナーシップソリューションのコンセプトを図5に示す。

これまで当社は、顧客である医療機関から提示された要求仕様に基づき、装置やシステムを“構築”し、“保守”を行ってきた。それに対し、このソリューションでは、“企画”、“構築”、及び“運営”すべてのフェーズを通して支援していくライフタイムサポートを行い、長期的な視野に立った“win-win”の関係<sup>(注1)</sup>を築くパートナーになることを目指している。そして、その基盤となるのが“顧客目線の包括的な課題共有”

(注1) パートナー双方がメリット(win)を享受する相互依存の関係。

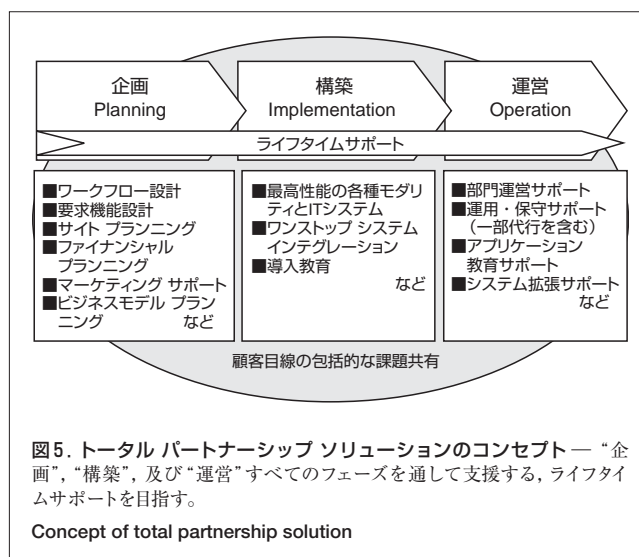


図5. トータルパートナーシップソリューションのコンセプト—“企画”、“構築”、及び“運営”すべてのフェーズを通して支援する、ライフタイムサポートを目指す。

Concept of total partnership solution

である。

トータルパートナーシップソリューションの事例として、国立大学法人 東京医科歯科大学の核医学PETセンターについて述べる。これは、国立大学法人としては初めて民間と提携して立ち上げた画像センターである。

東京医科歯科大学では、特定機能病院という先端医療を担う役割を果たすため、FDGを製造する大型設備であるサイクロトロンとともに、がんの診療において有用なPET-CT装置を一刻も早く導入したいと考えていた。しかし、独立行政法人化に伴って独立採算の要求が強くなっている国立大学では、多額の初期投資は困難であった。このような状況で、民間の資本とノウハウの活用を目的に提案公募が行われ、当社はトータルパートナーシップソリューションの提案を行った。

### 5.1 企画フェーズ

大学メンバーと合同ワーキンググループを作り、以下の企画作業を行った。

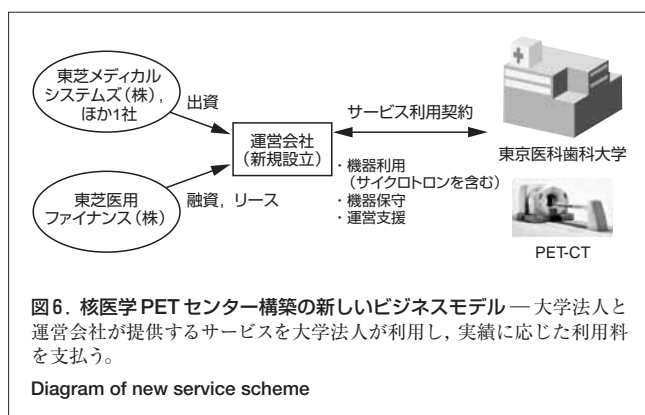
(1) 検査需要予測 東京医科歯科大学ではこれまでPET装置を保有していなかったため、実績データがまったくない状況で予測するという難しさがあつた。そこで、病院内の診療実績であるDPC (Diagnosis Procedure Combination: 診断群分類別包括評価) データを利用し、蓄積したデータに基づき発生検査数を推測した。この結果、科ごとの検査依頼数が客観的なデータとして予測できるため、事業計画の信憑(しんぴょう)性が高まった。

また、このデータがあることで、もし稼働後に検査数が伸びなかった場合、がん患者の種類や数が変わったのか、あるいは特定の科からの依頼が減ったのか、といった原因を明らかにできるため、対策も立てやすくなるというメリットがある。

(2) サイトプランニング 既存の建物内のスペースを調

査し、必要な機器や備品などを設置して効率よく検査を実施できるようにするためのサイトプランニングを行った。

- (3) ワークフロー設計 これまで病院内になかった新しい検査を実施するにあたり、人と物と情報の流れであるワークフロー設計を行った。様々なケースを想定し、患者、医師、技師、看護師、及び事務員などがそれぞれ、いつ、誰が、何をするのか、を書き下した。これを基にして、情報システムなどの必要機器の設計を行うとともに、後述する運営会社と大学との仕事の分担を明確にした。
- (4) 事業計画と実行計画の策定 前記の検査需要予測による収入と、サイトプランニング、ワークフロー設計に基づくコストを対比して事業計画を作成した。更に、予定日にセンターを稼働させるために必要な作業を洗い出し、スケジュールを策定した。
- (5) ビジネスモデルの考案 大学側の初期投資を最小限とし、かつ最短での検査開始を実現するために、これまで国立大学法人では前例のない運営会社とのサービス利用契約方式を考案した(図6)。この方式では、運営会社がすべての設備調達及び改修工事を行ってセンターを病院内に構築し、事務員も配置する。そして、大学がこのセンターを使用するたびに利用料を支払うサービス利用の形態をとっている。このビジネスモデルを実現するために、当社はパートナー会社と共同で運営会社を設立した。



## 5.2 構築フェーズ

公募開始から1年以内に、核医学PETセンターをオープンさせるという非常に厳しいスケジュールであったが、プロジェクト全体のマネジメントを行い、予定どおり施設の稼働

に至った。このとき、PET-CT装置や、FDGを製造するためのサイクロトロンなどの機器類の設置はもちろん、既存の病院情報システムと連結するように、センター内の情報システムも構築している。また稼働にあたっては、リハーサルを重ねて準備を行い、大きな問題なくスタートした。

## 5.3 運営フェーズ

今回はサービス利用契約のため、検査件数が伸びないと運営会社の事業が立ち行かなくなるおそれがある。そして、もし運営会社の経営が頓挫(とんざ)するとサービス供給ができなくなり、大学の診療に支障が生じることになる。そこで、稼働後も定期的に大学と運営会社の間で事業運営会議を開催して、稼働状況などの経営上の課題を共有し、随時対策を相談しながら運営している。つまり、長期にわたる共同事業との認識で運営して今日に至っている。

## 6 あとがき

医療制度の変革は、今後も加速していくものと思われる。変化していく顧客の課題に応えるため、各種ソリューションの提案を進めているが、これからもいっそうの価値の創造に努め、顧客及び社会に貢献していきたい。



相田 聡 AIDA Satoshi

東芝メディカルシステムズ(株) SI事業部参事。  
各種医用ソリューションのビジネスモデル開発に従事。  
日本医療情報学会, 日本病院管理学会会員。  
Toshiba Medical Systems Corp.



沖田 隆司 OKITA Ryuji

東芝メディカルシステムズ(株) 営業本部 営業推進部参事。  
放射線治療装置の販売支援業務に従事。  
Toshiba Medical Systems Corp.



山室 力也 YAMAMURO Rikiya

東芝メディカルシステムズ(株) 営業本部 営業推進部。  
放射線情報システムの販売支援業務に従事。  
Toshiba Medical Systems Corp.